

理科 1次 正答率・講評

問題		正答率 (%)		講評
		受験者	合格者	
【1】	問1	45.9	59.8	<p>大谷石を題材とした岩石に関する基本的問題である。火成岩の問題に偏りはあったが、堆積岩に関する知識も求められた。</p> <p>問題を個別に講評すると問1の岩石がもろく崩れやすくなる状態のことを「風化」という。小学生は侵食、運搬、堆積という用語はセットで学習するためのなじみの薄い用語であろう。一方で、学習になくともこの用語は日常的に用いられることもあるし、地層がもろくなる事を風化するという用語を耳にすることもあろう。そのような観点から出題した。問2のセキエイとチョウセキを多く含む火成岩の特徴は「岩石が白っぽく見える」というのが模範解答である。要するに無色鉱物が多く含まれる岩石の特徴が理解できているかの問題である。この問題で注意したいのは火成岩の特徴であるので、火山岩か深成岩の特徴を答えるのではない。問3は軽石の特徴を選ぶ問題である。軽石は名の通り軽く水に浮くことがあるため浮石とも呼ばれる。また多孔質で多くの穴も観察できる岩石である。問4の火山灰が固まった岩石の「凝灰岩」、問5の大地の「隆起」は、それぞれ正答率が高く多くの受験生が解答できていた。問6のかつて海だった証拠を答える問題についての解答のポイントは、ある場所の地層が海だったと証明できるものを解答することである。つまり、アサリの化石のように具体的に解答できていれば正答である。今回については海に限らず汽水の証拠も正答とした。最後に問7の岩石の利用については、利用の部分の記述は全て間違いはない。大理石が火成岩との間違いに気づけるかどうかの問題である。大理石とは、石灰岩が変成作用を受けた岩石のため火成岩ではない。</p> <p>以上より、地学についてはただ単に教科書を学習するだけでは正答できず、日常的に地学に触れている人が正答できる問題であった。</p>
	問2	23.8	32.9	
	問3	59.2	62.2	
	問4	65.8	74.4	
	問5	67.3	76.8	
	問6	60.5	62.2	
	問7	43.9	57.3	
【2】	問1	94.4	97.6	<p>濃度と溶解度に関する問題である。水溶液の濃度を問う問1や水溶液の混合に関する問2は受験者・合格者ともに高い正答率であった。しかしながら、溶液の密度を絡めた問3はやや苦戦したようである。単位をよく考えて計算を行うことは理科の基本なので、普段の問題演習から意識してほしい。今回受験者と合格者で最も差のついた問4は溶解度に関する基本問題である。目立った誤答としては「水溶液」の質量と「溶媒」の質量を読み違えて169gとしているものである。落ち着いて問題を読むことを心がけよう。問5・6に関しては全体的に正答率が低かった。問5は水溶液の冷却による結晶の析出量を問う問題であった。いつも解いている問題集にも必ずある定番の問題なのでしっかりと見直してほしい。問6は再結晶法における溶媒量を考える問題である。少し見慣れないかもしれないが、溶媒が少ないと塩化ナトリウムも析出してしまい、溶媒が多すぎると硝酸カリウムが析出しないことに気づけばあとは問4と同じである。実験を行うときの注意点を考えるという視点は今後の学習でも必要となる。</p>
	問2	90.8	92.7	
	問3	39.2	47.1	
	問4	26.5	43.9	
	問5	7.1	12.2	
	問6	2.6	4.9	
【3】	問1	46.9	56.1	<p>音に関する問題である。楽器やノイズキャンセリング技術と絡めて出題した。もっとも差がついたのは問3の「振動数」を求める問題であった。文中の説明から「振動数」について理解し、さらに「オシロスコープのグラフ」から1回の振動にかかる時間を読み取ったうえで計算する必要があった。この辺りの能力が可否を大きく分けた。</p> <p>問5以降は、音のグラフの足し算・引き算の問題である。パズルのような問題であるが、ひとつひとつの点を考えて繋いでいけば答えにたどりつけたであろう。最後の問は、作業量が多かったためか、惜しい答えは多かったものの正答者は少なかった。計算や実験についても同じだが、時間が無いなかでも焦らず慎重に作業する力を鍛えてもらいたい。</p>
	問2	72.7	77.4	
	問3	48.5	65.9	
	問4	29.6	37.8	
	問5	61.7	69.5	
	問6	21.9	28.0	
	問7	2.6	4.9	

理科 2次 正答率・講評

問題		正答率 (%)		講評
		受験者	合格者	
【1】	問1	55.4	62.0	<p>物体にかかる浮力に関する問題。中学入試ではよく見かける題材であったため、単純な計算問題である問2・問3をきちんと正答できるかが明暗を分ける形になった。特に問3は、(2)で物体の重さを求める際に「水中での重さ+物体の体積」としてしまった誤答が目立った。理科においては、実験等が出てくる数値には必ず何かしらの意味がある。単純に問題の解法を丸暗記するのではなく、数値の意味を踏まえながら考えていくと、驚くほど単純な計算しか行っていないことに気づくだろう。今後の学習において、指針にしてもらいたい。</p> <p>また、定性的な思考を試した問1・問5では、受験者平均と合格者平均にさほどの差は見られなかったが、正答率自体が予想よりも低かった。問1は小学校課程では原理が説明できないものの、水圧(液圧)の性質は問題文中に示していたし、問5も「大きな浮力がかかっているにも関わらず、相手と同じ重さになっているということは、(実際の質量は大きいので)浮力のかからない空気中では重くなる」というように、一歩ずつ論理的に考えていけば正答にたどりつける。「○○は△△」というような一対一対応の理解に留まらない学習を心掛けて欲しい。</p>
	問2	63.6	80.0	
	問3	58.0	72.4	
	問4	30.5	46.3	
	問5	16.9	23.1	
【2】	問1	82.4	85.6	<p>物質の成分分析をテーマにした問題で、全体的によくできていた。問2は炎色反応の実例を選択肢から二つ選ぶという問題であったが、完答できた受験生は全体の4割ほどだった。花火は炎色反応の代表例として有名だが、もう一つの答えを選ぶのが難しかったようである。正答率が特に低かった問4では、金印や三角縁神獣鏡の分析にも利用された蛍光X線というものを取り上げた。小学校では教わらない分析法であるため考えにくかったと思われるが、出土品の成分を調べる上で何が必要かを考え、岩石のように砕いたり薬品に溶かしたりしなくて済むことが重要だと気付いてほしい。</p> <p>全体を通して、基本的な知識やその延長で解ける問題については、受験者・合格者ともに正答率が高かった。一方で、日常生活に関する問題や歴史の授業に関連させた問題のように、勉強したことをもとにして「考える」ということが要求される問題では、正答率に差がついていた。私たちの身の周りには理科の勉強で身につけた知識で説明できることが数多く存在するので、日頃から関心を持って観察するようにしてほしい。</p>
	問2	64.2	71.5	
	問3	71.8	79.4	
	問4	39.0	40.3	
	問5	73.2	85.6	
【3】	問1	86.2	93.1	<p>バッタの相変異をテーマにした問題。問1は昆虫に関する基本的な問題であり、問2は個体群の大きさを推定する標識再捕法という実験手法に関する問題であった。実際にフィールドワークを行い、生物の集団を観測する時に用いられる手法なので覚えておいてほしい。また問3は表を読み取り、黒いバッタの特徴を答える問題であった。我々ヒトは脂肪と聞くと肥満や生活習慣病などの悪いイメージを持つものだが、元々脂肪はエネルギーを蓄積し、必要な時に使用される重要な物質であるので覚えておこう。問4は緑色と黒色のバッタが同一個体であることを確認する実験に関する問題である。問5、6は相変異が起こるときにどのような現象が引き金になるかを調べる実験であった。実験結果を比較するときには比較したい条件以外の条件を統一して行うという意識を持っていれば難しくなかったであろう。</p> <p>正答率としては全体的によくできていた。中学校入学後は、自分自身で実験を計画していくことも必要になってくる。その時に正確な比較ができるような実験を計画できるように意識してほしい。</p>
	問2	78.7	91.7	
	問3	66.1	75.5	
	問4	70.8	81.9	
	問5	81.8	91.2	
	問6	71.9	82.9	

理科 3次 正答率・講評

問題		正答率 (%)		講評
		受験者	合格者	
【1】	問1	76.4	91.4	<p>物質の状態変化に関する問題である。身の回りで起きている状態変化を理学的に考えて理解しているかを問う内容である。普段から身近な物事に理学的思考を当てはめて考えることが出来ている受験生はよく解けたのではないだろうか。</p> <p>問1は状態変化が表している具体的な現象を選ぶ問題。同じ「とける」という現象でも違うことが理解できていれば解答できる。問2は沸騰する前に発生する気体に関する問題。内部から激しい蒸発が起きる前なので水蒸気ではない。問3と問4は体積変化に関する問題。水の凝固とろうの凝固では異なることに注意が必要。問5は溶液の凝固点や沸点に関する問題。水に物質が溶解すると沸点や凝固点は変化する。問6は氷に関する問題。ちょうど0℃で融解や凝固することや、凝固すると体積が1.1倍になることが分かっているならば解答できる。問7は状態変化を利用している道具である「サイフォン」に関する問題。サイフォンの仕組みを詳しく知っておく必要はなく、図から道具の構造と水の状態変化を具体的に想像して解答する。普段の理科の学習から、未知のものだったとしても想像して考えるという力を養うように学習してもらいたい。</p>
	問2	51.1	61.4	
	問3	90.9	95.5	
	問4	32.0	47.7	
	問5	47.9	47.7	
	問6	46.9	57.6	
	問7	49.1	70.5	
【2】	問1	89.3	97.7	<p>ヒトの誕生に関する問題だが、定番とはやや違い、「遺伝子」がキーワードだった。先日ノーベル賞を受賞した「ゲノム編集」技術と、それに関するニュースも織り交ぜてあり、長い問題文やグラフから必要な情報を読み取っていく力が試された。</p> <p>問1の用語は基本的な問題、問2は知識が無くともグラフから読み取れるため、正答率は高かった。問3(1)は選択肢の文章を落ち着いて読めば、「比例」「未熟」といった語句がグラフとは合わないことに気づくだろう。問3(2)(3)は、性別が決まるのは受精の瞬間だということが理解できていたかで差がついた。問4は、一卵性双生児は持っている遺伝子が全く同じであること、遺伝子によって性別や血液型などの特徴が決まるということが理解できているかどうかを聞いた問題で、合格者と不合格者の差がついた。</p> <p>問5はさまざまな正解がありうる問題。人工的な遺伝子操作によって病気や障害が起きるなど、技術の安全性について書いた答案が多く、これが最もわかりやすいこの技術の問題点だったと思われる。その一方で、遺伝子を操作され生まれたことで差別・偏見が起こる、都合よく改変された人間が軍事利用など思わぬことに使われる、といった懸念や、遺伝子操作を重ねればもはや人間らしさが失われるといった指摘など、倫理面に触れた解答も思いのほか多かった。今回は、採点者が読んで納得できる文章になっていれば正解としており、感心しつつ採点させてもらった。問題文にも書いたとおり、今後の技術の発展に伴って無視できなくなってくる問題であり、ぜひ注目してほしいと思っている。</p>
	問2	79.9	90.9	
	問3	41.4	47.7	
	問4	55.3	74.2	
	問5	60.0	69.3	
【3】	問1	58.9	81.8	<p>速さの計算から単位について考察していく問題である。問1は時速を分速や秒速になおす問題。3か所の空欄をすべて答えてもらい、正解している組み合わせを選択肢から選ぶという、大学入試センター試験(共通テスト)でよく聞かれるパターンの出題方法であった。12択という数多くの選択肢ではあったが問題としては基本問題である。しかし正答率を見ると、合格者と受験者で一番差がついた問題となった。素早く正確に解く、という当たり前の作業を当たり前にこなすだけなのだが、それが意外に難しいというのがこの差として表れているのだろう。</p> <p>単位について考察する問6も大きな差がついた問題であった。普段見慣れないものを単位にしたときに、その単位が何を表しているのかを考えて欲しいと思い出題した。見慣れている速さの単位を元にして、見慣れないものについて考えること。この思考方法は理科において最も大切であり、今後の学習でも役立つだろう。</p>
	問2	91.8	97.7	
	問3	53.0	70.5	
	問4	12.3	25.0	
	問5	23.7	43.2	
	問6	46.5	65.9	